



# ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigeühr € 11,00

Schriftengebühr € 52,00

Aktenzeichen **A 1910/2002**

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma W & H Dentalwerk Bürmoos GmbH  
in A-5111 Bürmoos, Ignaz-Glaser-Straße 53  
(Salzburg),**

am **20. Dezember 2002** eine Patentanmeldung betreffend

**"Schnellkupplung zur Verbindung von Geräten eines medizinischen oder  
chirurgischen Handstücksystems mit einem Versorgungsschlauch",**

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen  
mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten  
Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

Österreichisches Patentamt

Wien, am 16. Oktober 2003

Der Präsident:

i. A.



**HRNCIR**  
Fachoberinspektor

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## AT PATENTSCHRIFT

(11) Nr.

*(Bei der Anmeldung sind nur die eingerahmten Felder auszufüllen - bitte fett umrandete Felder unbedingt ausfüllen!)*

(73)	<b>Patentinhaber:</b> <b>W &amp; H Dentalwerk Bürmoos GmbH</b> <b>Ignaz-Glaser-Straße 53</b> <b>A - 5111 Bürmoos</b>
(54)	<b>Titel:</b> <b>Schnellkupplung zur Verbindung von Geräten eines medizinischen oder chirurgischen Handstücksystems mit einem Versorgungsschlauch</b>
(61)	Zusatz zu Patent Nr.
(66)	Umwandlung von <i>GM</i> /
(62)	gesonderte Anmeldung aus (Teilung): <i>A</i> /
(30)	Priorität(en):
(72)	Erfinder:

(22) (21) Anmeldetag, Aktenzeichen:

, *A* /

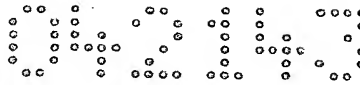
(60) Abhängigkeit:

(42) Beginn der Patentdauer:

Längste mögliche Dauer:

(45) Ausgabetag:

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen wurden:



## **Schnellkupplung zur Verbindung von Geräten eines medizinischen oder chirurgischen Handstücksystems mit einem Versorgungsschlauch**

Die Erfindung betrifft eine Schnellkupplung zur Verbindung von Geräten eines medizinischen oder chirurgischen Handstücksystems mit einem Versorgungsschlauch.

Medizinische Handstücksysteme, bestehend aus einem Behandlungsinstrument mit einer Vorrichtung zum Befestigen eines Behandlungswerkzeuges, einem Antriebsmotor, eventuell benötigten Zwischenstücken und Adaptern und einem Versorgungsschlauch, weisen mehrere Schnittstellen auf, die durch Kupplungen überbrückt werden. Gegenwärtig verwendet man dazu zwei Arten von Kupplungen:

Zwischen medizinischen Geräten, zum Beispiel einem Handstück als Behandlungsinstrument und einem Motor, werden verschiedene Arten von Schnellkupplungen, zum Beispiel Steck-Drehkupplungen, eingesetzt. Sie ermöglichen ein rasches Wechseln der Handstücke während einer Behandlung und ein unkompliziertes Lösen des Handstückes zur Sterilisation. Diese Schnellkupplungen werden meist durch kraftschlüssige Steckverbindungen realisiert, wobei die Übergabe verschiedener Medien, wie Wasser und Luft, über einen Kupplungszapfen erfolgt, an dessen Umfang die Medien austreten und dann im Gegenstück durch Ringkanäle weitergeführt werden, wodurch eine Drehbarkeit des Handstückes gegenüber dem Motor gegeben ist. Diese Kupplungen eignen sich besonders für Behandlungsinstrumente mit geringem Durchmesser aber relativ großen Baulängen bzw. Anwendungen bei denen eine große Baulänge keine Nachteile bedingt.

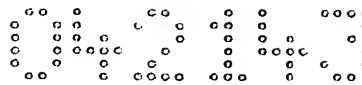
Die Verbindung zwischen dem Versorgungsschlauch und dem medizinischen Gerät, zum Beispiel einem Motor, ist gewöhnlich lösbar, aber nicht als

Schnellkupplung ausgeführt, d.h. sie ist meist durch eine Verschraubung mit oder ohne Überwurfmutter oder gelegentlich durch Bajonettverschlüsse realisiert. Bisher waren Schnellkupplungen an dieser Stelle nicht nötig, da die Motoren nicht sterilisiert werden konnten und somit eine Lösbarkeit nur zum Tauschen eines kaputten Schlauches oder zum Service des Motors nötig war. Aufgrund der immer höher werdenden Anforderungen an die Hygiene und technischen Verbesserungen, die eine Sterilisation von Elektromotoren ermöglichen, besteht jedoch der dringliche Bedarf, auch an der Schnittstelle zwischen dem Versorgungsschlauch und einem medizinischen Gerät, bevorzugt einem Motor, eine für den Anwender schnell und unkompliziert zu handhabende, ergonomisch vorteilhafte, kostengünstige und einfach herzustellende Kupplung zu schaffen. Zusätzlich soll diese Kupplung die Baulänge des Systems möglichst wenig verlängern.

Zum Stand der Technik im Bereich der Schnittstelle zwischen einem Versorgungsschlauch und einem medizinischen Gerät, beispielsweise einem Motor, gehören Umbausysteme, wie z.B. aus der FR 2.709.658 B1 bekannt. Hierbei wird auf das kupplungsseitige Ende des Versorgungsschlauches ein Kupplungszwischenstück aufgeschraubt, ebenso auf das schlauchseitige Ende eines Instrumentes, diese beiden Zwischenstücke lassen sich dann über einen Bajonettverschluss kuppeln.

In der US 4,477,253 Patentschrift wird eine Schnellkupplung beschrieben, die auf einem ringförmigen Segment mindestens eine Abflachung besitzt, die in das schlauchseitige Gegenstück paßt. Die Verriegelung erfolgt durch Verdrehen, die Fixierung durch einen Stift.

Nachteilig bei diesen beiden Systemen ist, daß beim Kuppeln bzw. Lösen eine Verdrehung des Motors gegenüber dem Versorgungsschlauch nötig ist, wodurch eine schnelle Kupplung und Entkupplung erschwert wird. Oftmals wird anstatt des Motors der Schlauch zumindest zum Teil verdreht, wodurch der



Schlauch oder Teile davon abgenützt werden und brechen können. Auch wird erst beim Verdrehen die Verriegelung erreicht, dies bedeutet, daß bei nicht ordnungsgemäßer Montage die Gefahr besteht, daß Motor und Schlauch wieder getrennt werden bzw. keine Funktion eingehen können. Bei Umbausystemen (FR 2.709.658) sind zusätzliche Teile nötig, was die Kosten erhöht und mehr Schmutzkanten mit sich bringt, das System verlängert, sowie zusätzliches Gewicht bedeutet.

In der US 4,403,959 Patentschrift wird eine Schnellkupplung beschrieben, die eine Steck-Drehkupplung ist. Die Verriegelung erfolgt über Kugeln. Die Kugeln werden über eine U-förmige, rotationssymmetrische, federbeaufschlagte Hülse in Ausnehmungen einer weiteren Hülse gehalten, bis beim Zusammenschieben der beiden Kupplungsteile die Hülse zurückgeschoben wird und die Kugeln in Ausnehmungen auf dem Gegenstück einrasten. Beim Lösen der Kupplung wird eine Außenhülse zurückgezogen und gibt die Kugeln wieder frei.

Diese Steckkupplung entspricht den Kupplungen, die üblicherweise zwischen medizinischen Geräten, wie zum Beispiel einem Handstück und einem Motor verwendet werden. Diese als Drehkupplungen ausgeführten Kupplungen erweisen sich an der Schnittstelle Motor-Versorgungsschlauch jedoch als nachteilig, da alle Medienleitungen in einem Kupplungszapfen gefaßt werden müssen und damit eine erhöhte Baulänge und ein höheres Gewicht einhergehen, was wiederum den Schwerpunkt des gesamten Handstücksystems verändert und die Handhabung durch den Anwender erschwert.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Handstücksystem zu schaffen, bei dem das an den Versorgungsschlauch anschließende medizinische Gerät schnell, einfach und für den Versorgungsschlauch schonend ge- und entkuppelt werden kann. Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch ein

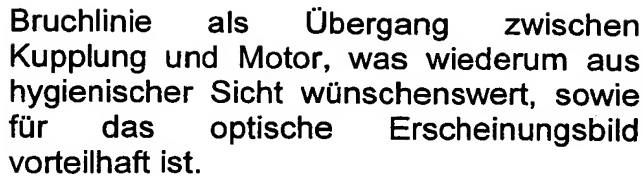
Handstücksystem nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterentwicklungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung nach Anspruch 1 erfolgt die Verbindung mittels einer Schnellkupplung, bevorzugt einer formschlüssigen Steckverbindung.

Der vorliegenden Erfindung liegt weiters die Aufgabe zugrunde eine Schnellkupplung zu schaffen, die für den Anwender schnell und einfach zu kuppeln und entkuppeln ist, sowie keine zusätzlichen Teile nötig macht, das Gewicht nicht erhöht und keine Verlängerung des Systems Handstück-Motor-Versorgungsschlauch bedingt. Die erfindungsgemäße Schnellkupplung soll bevorzugt an der Schnittstelle zwischen einem medizinischen Gerät, bevorzugt einem Motor, und dem Versorgungsschlauch einsetzbar sein.

Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch eine Schnellkupplung mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Vorteilhafte Weiterentwicklungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung nach Anspruch 11 wird das motorseitige Ende eines Versorgungsschlauches durch eine Steckverbindung mit dem schlauchseitigen Ende des sterilisierbaren Motors verbunden. Die Verbindung ist formschlüssig und wird erst beim Zurückziehen der Kupplungshülse wieder gelöst. Durch die formschlüssige Verbindung können die Kupplung und der Motor mit einer glatten Oberfläche versehen sein, da nur relativ geringe Zugkräfte nötig sind um die Kupplung zu lösen. Damit kann die hygienische Anforderung Schmutzkanten zu vermeiden erfüllt werden. Das System ist kostengünstig, da keine zusätzlichen Zwischenstücke oder lange Kupplungszapfen zur Übergabe der Medien benötigt werden und aus dem selben Grund auch leicht und kurz, was für den Zahnarzt, der täglich mehrere Stunden mit dem Handstücksystem arbeitet, deutliche ergonomische Vorteile bedeutet. Ebenfalls durch die Vermeidung von Zwischenstücken entsteht nur eine



Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und Bezug nehmend auf die beigefügten Zeichnungen erläutert:

Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch das erfindungsgemäße motorseitige Ende eines Versorgungsschlauches und das schlauchseitige Ende eines Motors im entkuppelten Zustand.

Figur 2 zeigt einen Querschnitt durch die Kupplung an der Stelle des Verriegelungselementes.

Figur 3 zeigt einen Elektromotor mit der erfindungsgemäßen motorseitigen Kupplungshälfte.

Figur 4 zeigt einen Längsschnitt durch den Elektromotor und den Versorgungsschlauch in gekuppeltem Zustand.

Figur 1 stellt das schlauchseitige Kupplungsstück 1, sowie das entsprechende Kupplungsstück des Motors 3 im entkuppelten Zustand dar. Die Schlauchhülse 2 dient zur Befestigung des flexiblen Schlauches, über den die benötigten Medien, wie Strom, Wasser und Luft, sowie ein Lichtleiter von der nicht dargestellten Dentaleinheit oder Steuerung zum Motor 3 gefördert werden. Die Außenhülse 4 des schlauchseitigen Kupplungsstückes 1 ist durch Verschrauben mit dem Ring 5 verbunden, der durch die Feder 6 beaufschlagt wird. Das Verriegelungselement 7 wird durch eine Verriegelungsfeder 8 vorgespannt und rastet in einen Absatz 18 des Ringes 5 ein, wodurch verhindert wird, daß sich die Feder 6 entspannt und wodurch der Ring 5 in einer in Richtung Schlauch (in der Figur 1 nach rechts) verschobenen Position fixiert wird. Das vordere Ende des Ringes 5 gibt damit eine Öffnung 17 in der Buchse 10 frei, in der die Kugeln 9 versenkt sind.

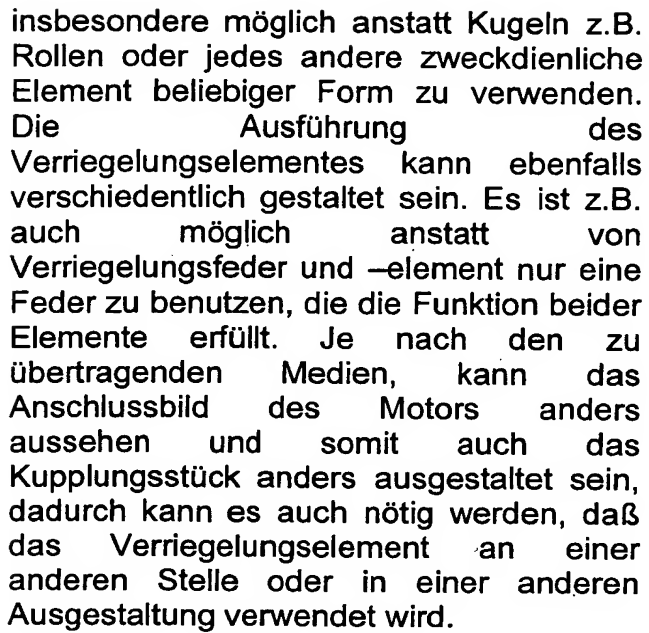
Figur 2 stellt einen Schnitt A-A durch das schlauchseitige Kupplungsstück 1 dar. Das

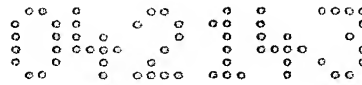
Verriegelungselement 7, sowie die Verriegelungsfeder 8, die das Verriegelungselement 7 nach außen zur Buchse 10 drückt, sind hier abgebildet. Weiterhin sind die Kontakte 13, sowie die Leitungen 14 dargestellt.

Figur 3 stellt den Motor 3 in entkuppeltem Zustand dar. Auf den Kupplungszapfen 11 wird das nicht dargestellte Handstück mittels einer drehbaren Steckkupplung aufgesteckt. In der Motorhülse 12 befinden sich neben den anderen für die Funktion des Motors notwendigen Teilen Elektrokontakte 13 und Medienleitungen 14 für die Versorgung mit Luft, z.B. auch Kühlluft für den Motor und Wasser. Die Motorhülse 12 besitzt weiterhin eine ringförmige Nut 15, die zum Einrasten der Kugeln 9 als Verschlußelemente in gekuppelten Zustand dient.

Figur 4 stellt den Motor 3 in gekuppeltem Zustand mit dem schlauchseitigen Kupplungsstück 1 dar. Der Übergang von der Außenhülse 4 des Kupplungsstückes 1 auf die Motorhülse 12 ist nur an der Bruchlinie 16 erkennbar. Beim Verbinden der beiden Kupplungsteile wird durch eine Medienleitung 14 des Motors 3 das Verriegelungselement 7 gegen seine Verriegelungsfeder 8 in das Innere des schlauchseitigen Kupplungsstückes 1 gedrückt, dadurch kann die Feder 6 entspannen und den Ring 5 in Richtung Motor 3 schieben, wodurch die Kugeln 9 nach außen in die Nut 15 des Motors gedrückt werden. Somit ist der Motor 3 mit dem Kupplungsstück 1 gekuppelt. Zum Entriegeln der Kupplung wird die Außenhülse 4 gegen die Feder 6 zurückgezogen, wodurch die Kugeln 9 wieder in die Öffnung 17 des Kupplungsstückes 1 wandern, dadurch löst sich der Motor 3 und die Leitung 14 gibt das Verriegelungselement 7 frei, das von der Verriegelungsfeder 8 nach außen gedrückt wird und somit den Ring 5 wieder blockiert.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern kann entsprechend der Bauweise des Motors oder des Versorgungsschlauches abgewandelt werden. So ist es





## Patentansprüche

1. Medizinisches Handstücksystem, bestehend aus zumindest einem medizinischen Gerät (3) und einem Versorgungsschlauch, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen dem medizinischen Gerät (3) und dem Versorgungsschlauch mittels einer Schnellkupplung erfolgt.
2. Medizinisches Handstücksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnellkupplung eine formschlüssige Steckverbindung ist.
3. Medizinisches Handstücksystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Verriegelungselement, bevorzugt eine Verriegelungsplatte (7), als Auslöser der Kupplung dient.
4. Medizinisches Handstücksystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung über zumindest ein Verschlußelement erfolgt.
5. Medizinisches Handstücksystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das zumindest eine Verschlußelement eine Kugel (9) ist.
6. Medizinisches Handstücksystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung über drei Kugel (9) erfolgt.
7. Medizinisches Handstücksystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das zumindest eine Verschlußelement eine Rolle ist.
8. Medizinisches Handstücksystem nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das zumindest eine Verriegelungselement (7) durch eine Leitung (14) oder einen Elektrokontakt (13) des medizinischen Gerätes (3) betätigt wird.
9. Medizinisches Handstücksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen medizinischem Gerät (3) und Versorgungsschlauch nur eine Bruchlinie (16) verläuft.
10. Medizinisches Handstücksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenhülse (4) des schlauchseitigen Kupplungsstückes (1) glatt ist.
11. Kupplung zur Verbindung von Geräten eines medizinischen Handstücksystems, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung eine formschlüssige Steckverbindung ist und die Verriegelung über zumindest ein Verriegelungselement, bevorzugt eine Verriegelungsplatte (7), und zumindest ein Verschlußelement erfolgt.
12. Kupplung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungselement (7) durch eine Leitung (14) oder einen Elektrokontakt (13) des medizinischen Gerätes (3) betätigt wird.
13. Kupplung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen medizinischem Gerät (3) und Versorgungsschlauch nur eine Bruchlinie (16) verläuft.
14. Kupplung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenhülse (4) des schlauchseitigen Kupplungsstückes (1) glatt ist.



## Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft die Ausgestaltung der Schnittstelle zwischen Geräten (3) eines medizinischen oder chirurgischen Handstücksystems und einem Versorgungsschlauch in Form einer Schnellkupplung sowie eine dafür besonders bevorzugte Ausführung der Schnellkupplung in Form einer formschlüssigen Steckverbindung mit einem Verriegelungselement (7) und Verschlusselementen, z.B. Kugeln (9). Die Kupplung kann damit besonders kurz, leicht, sowie hygienisch und ergonomisch vorteilhaft ausgebildet sein.

Fig. 4

FIG. 1

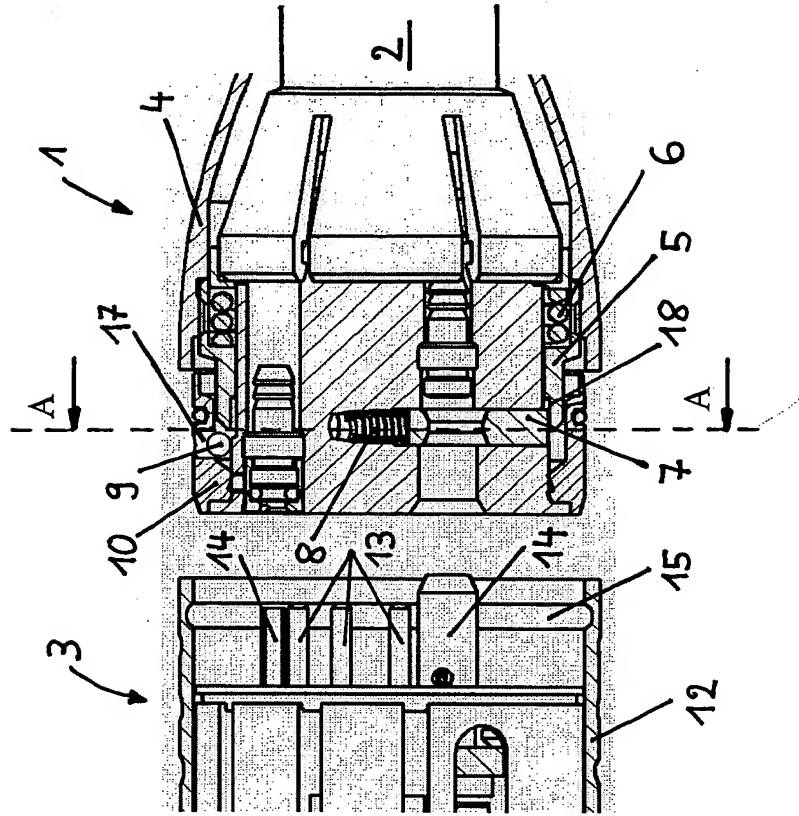
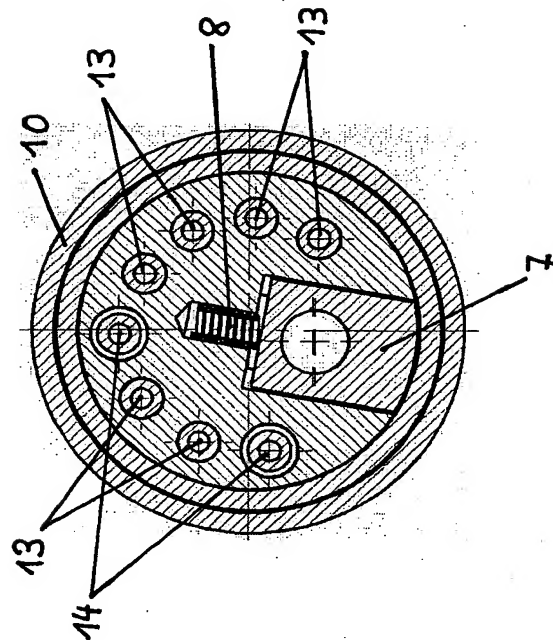


FIG. 2

Schnitt A-A



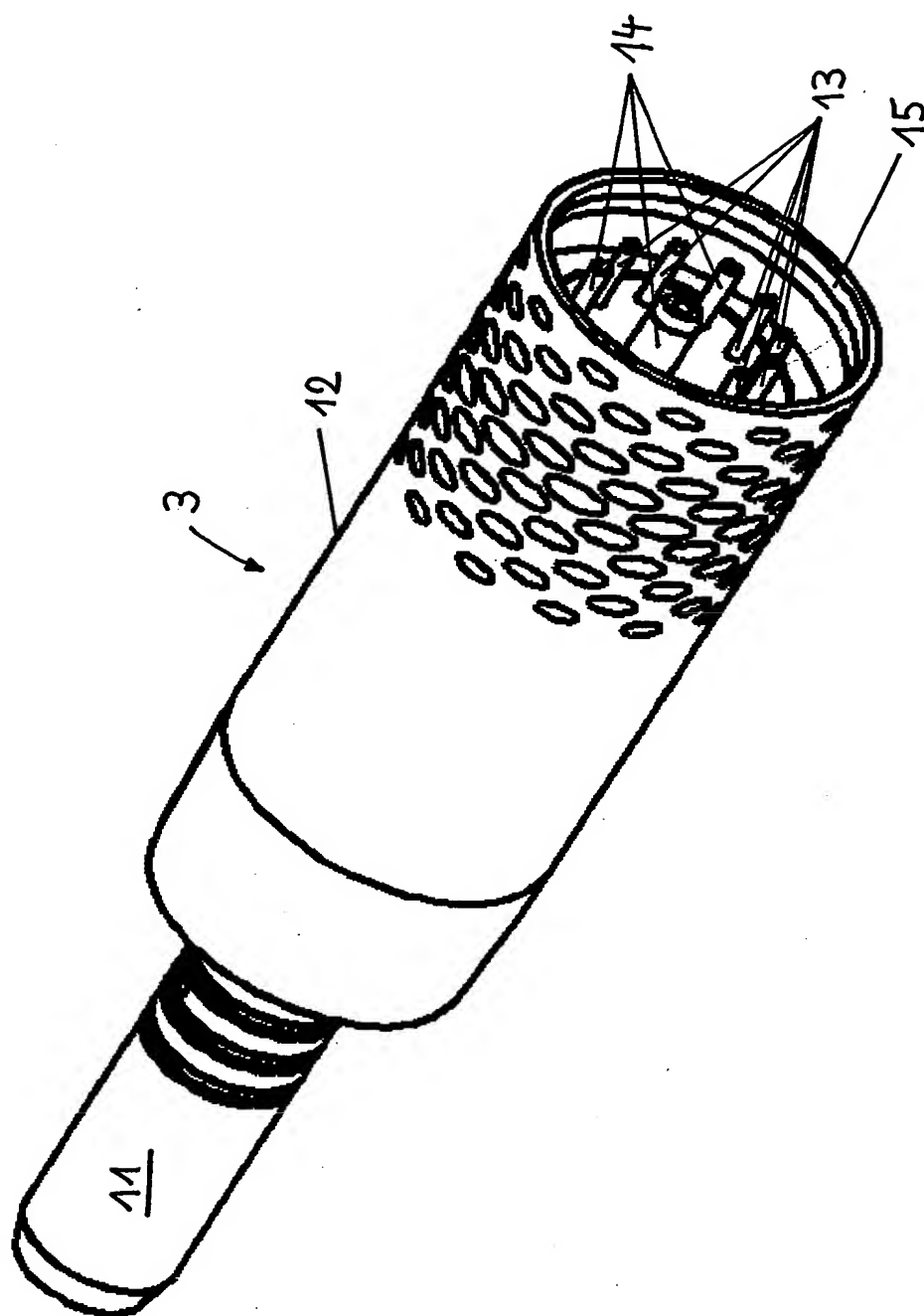
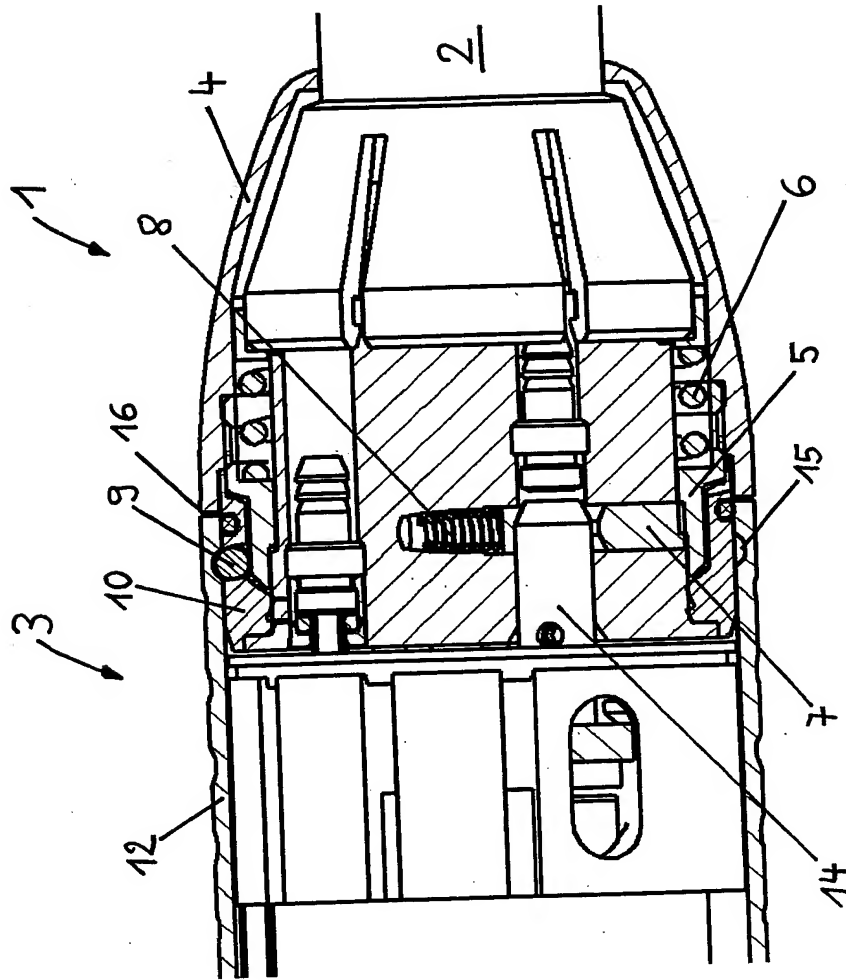


FIG. 3



**FIG. 4**